

明 細 書

横編機のシンカー装置

技術分野

[0001] 本発明は、編成中にはね付勢で編地を押える横編機のシンカー装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、横編機での編地の編成は、編針が歯口などの編地編成領域に進出して編糸の供給を受けると後退して、先に編成されている編目ループをノックオーバさせて新たな編目ループを形成する動作の繰返しによって行われている。編針の両側にはシンカーが配置され、後退する編針が引込む編糸を支える機能を有している。

シンカーとしては、たとえば、特公平5-83657号公報に開示されるように、針床の歯口側付近を支点として揺動変位し、先端が歯口内に進出したり歯口から退避したりするように、キャリッジに設けられるカム機構で変位させる可動シンカーも用いられている。この場合、キャリッジには2つに分けた押圧カムが設けられる。可動シンカーの先端は、一方の押圧カムの作用による揺動変位で、キャリッジの移動に連動して歯口側に対して進退する。これによって、編地を押えたり、歯口から退避して狭い歯口で他の部分との機械的な干渉などが生じないようにしたりすることができる。可動シンカーには、ばね付勢も行われる。編糸からの反力がばねによる付勢よりも大きいときは、可動シンカーの先端が歯口から後退する余地があり、編糸に過大な張力が作用するのを防ぐこともできる。

シンカーのばね付勢は、編成された編地を押し下げる機能も有する。したがって、キャリッジでシンカーを進退させない状態では、シンカーは歯口に進出している状態となる。歯口で前後の針床が対峙するような横編機では、前後の針床の相対的な位置関係を、歯口の長手方向に沿ってずらすラッキング操作が可能である。ラッキング操作の際に、シンカーが歯口に進出している状態を続けていると、シンカーの先端などが対向する針床に保持されている編地に引っかかり、損傷を与えるおそれがある。この対策として、たとえば特開平9-31806号公報に開示されるように、シンカーを歯口から後退させて休止させる機構が設けられる。

特公平5-83657号公報に記載されているように、ばねで付勢されるシンカーは、編成された編目ループを押し下げるよう、歯口に進出して押込む機能も有する。特公平5-83657号公報のシンカー装置では、シンカーによる編地の押込み量は常に一定であり、シンカーを歯口から後退させる必要があるタイミングで、キャリッジに搭載されるカムがシンカーの後退動作を行わせる。特開平9-31806号公報に記載されている可動シンカーでは、キャリッジの作用で、可動シンカーを編地を押込まない休止位置に退避させることができる。

しかしながら、編成に使用する編糸の質や、編地の度目、編組織等が異なると、最適なシンカーによる編地の押込み量も異なるはずである。特公平5-83657号公報のシンカーでは、最大押込み量は一定である。特開平9-31806号公報の可動シンカーでは、歯口から退避して休止状態を保持することは可能であっても、歯口に進出する際の押込み量は一定であり、最大押込み量を調整することはできない。

発明の開示

[0003] 本発明の目的は、ばねによる付勢で先端を編地編成領域に押込むシンカーに対し、最大押込み量を調整することが可能な横編機のシンカー装置を提供することである。

本発明は、編地編成領域に臨んで配置される針床の先端側に、編針とともに配設される複数のシンカーを有し、各シンカーは、編目ループを押える部分を含む先端部を、針床の一方表面の先端側付近を支点とする揺動変位で編地編成領域に対して進退させることができ、ばねによる付勢で各シンカーの先端部が編地編成領域に進出する横編機のシンカー装置において、

各シンカーの先端部は、編目ループを押える部分よりも編地編成領域から離れる位置に当接部分を有し、

針床の他方表面に設けられ、編地編成領域に進出しているシンカーの先端部の当接部分に当接するストッパと、

ストッパを、編地編成領域に対して進退させるように位置調整する位置調整機構とを含むことを特徴とする横編機のシンカー装置である。

また本発明で、前記ストッパは、前記針床の前記編地編成領域に臨む幅全体にわ

たって延びる帯状に形成されることを特徴とする。

また本発明で、前記位置調整機構は、前記帯状のストッパを案内して前記編地編成領域に進退させるカムを備えることを特徴とする。

また本発明で、前記位置調整機構は、前記帯状のストッパをリンクの一辺として、前記編地編成領域に進退させることを特徴とする。

また本発明で、前記位置調整機構は、前記ストッパを進退させるように駆動する駆動源を備えることを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0004] 本発明の目的、特色、および利点は、下記の詳細な説明と図面とからより明確になるであろう。

図1は、本発明の実施の一形態であるシンカー装置1の主要部分の構成を示す右側面断面図である。

図2は、図1のシンカー装置1で、ストッパ20を歯口2側に進出させ、可動シンカー8による最大押込み量を規制している状態を示す右側面断面図である。

図3は、図1に対応して、ストッパ20を歯口2から後退させている状態を示す簡略化した平面図である。

図4は、図2に対応して、ストッパ20を歯口2に進出させている状態を示す簡略化した平面図である。

図5は、本発明の実施の他の形態として、ストッパ20の変位をリンク機構で行う構成を簡略化して示す底面図である。

図6は、図1の歯口2からストッパ20を後退させた状態で、ヤーンフィーダ44から編糸50を供給して、編地51を編成している状態を示す右側面図である。

図7は、図1の歯口2にストッパ20を進出させた状態で、ヤーンフィーダ44から編糸50を供給して、編地51を編成している状態を示す右側面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0005] 以下図面を参考にして本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

図1は、本発明の実施の一形態である横編機のシンカー装置1の概略的な構成を示す。この横編機は、歯口2で前後の針床が逆V字状に対向しているVベッド横編機

である。図1および以下の各図では、一方、たとえば前側の針床3を示し、他方の針床は省略する。歯口2に対して針床3は、歯口側が高く、歯口から遠ざかる程低くなるように傾斜しているけれども、説明の便宜上、一方の針床3を水平な姿勢で示す。一方の針床3に関する構成は、他方の針床に関しても基本的に同様である。

編地編成領域である歯口2に臨んで配置される基台4に、多数のニードルプレート5がそれぞれ歯口2に向う方向に植設されている。ニードルプレート5は歯口2側の端部で板厚が薄くなるように形成される。ニードルプレート5間には、歯口2側で幅が拡大するような針溝6が形成される。各針溝6には、図示を省略している編針やシンカー7が収容される。シンカー7は、可動シンカー8とシンカージャック9とを含む。針溝6の幅が拡大する端部には、可動シンカー8が収容される。このようにして針床3が形成されている。Vベッド横編機では、針床3上を歯口2に沿って、すなわち紙面に垂直にキャリッジを往復走行させながら、歯口2に対して編針を選択的に進退させて、可動シンカー8との相互作用で編地を編成する。

可動シンカー8は、編地編成領域である歯口2に臨んで配置される針床3の先端側に、編針とともに配設される。可動シンカー8には、線ばね10を収容し、揺動変位の支点となる支承部8aと、線ばね10によるばね付勢に抗する駆動をシンカージャック9から受ける受動部8bと、歯口2内に進出する先端部8cとが設けられる。可動シンカー8の先端部8cには、編目ループを押える部分となる爪8dが設けられる。可動シンカー8は、針床3の一方表面の先端側付近のニードルプレート5に設ける凹部5aを支点とする揺動変位で、先端部8cを歯口2に対して進退させることができる。線ばね10は、先端部8cが歯口2に進出するように可動シンカー8を付勢する。先端部8cは、爪8dと、最先端の当接部分8eとを有する。揺動変位の支点からの距離に関し、爪8dが最も歯口2側に位置し、当接部分8eは、爪8dよりも歯口2から離れる位置となる。

シンカージャック9は、端部9aで可動シンカー8の受動部8bと係合する。またシンカージャック9は、端部9aに対して歯口2から離れる方向に延びる基部9b側に、針床3の基台4から離れる方向に突出するバット9cを有する。さらにシンカージャック9は、端部9aと基部9bとの中間に、進退変位方向に延びる欠如部9dを有する。

シンカージャック9の欠如部9dには、帶金11が挿通される。帶金11は、各ニードルプレート5を歯口2に沿う方向、すなわち紙面に垂直な方向に貫通して相互に固定する。帶金11は、シンカージャック9の欠如部9dに挿通されるので、シンカージャック9が針溝6から離れないで摺動変位するように規制する貫通部材としても機能する。ピアノ線などのワイヤ12は、針床3の基台4とニードルプレート5との固定のためにも使用されている。また、同様なワイヤ13がニードルプレート5を貫通し、シンカージャック9の歯口2に対する摺動変位が針溝6内で行われるように、帶金11とともに規制している。ワイヤ13は、可動シンカー8を歯口2から後退させて休止位置で保持する係止機構14としても機能する。

基台4の底部の歯口2寄りの位置には、可動シンカー8の先端部8cの当接部分8eが当接して、線ばね10による付勢で可動シンカー8が摺動変位するのを規制するストッパ20が設けられている。すなわち、可動シンカー8の先端部cの最大押込み量は、当接部分8eがストッパ20に当接して規制される。ストッパ20は、針床3の他方表面である底部側に設けられ、摺動変位で歯口2に進出している可動シンカー8の先端部8cの当接部分8eに当接する。ストッパ20は、位置調整機構21によって、歯口2に対する進退が可能である。

図2は、位置調整機構21によってストッパ20を歯口2側に最も進出させた状態を示す。ばね付勢される可動シンカー8の受動部8bとシンカージャック9の端部9aとの間は、ギャップを持って係合している。したがって、線ばね10による付勢に抗して可動シンカー8の当接部分8eをストッパ20で押込めば、可動シンカー8はギャップが許容する範囲で、爪8dが歯口2内で上昇する方向に摺動変位させることができる。ストッパ20の位置を、歯口2側に進出させておくと、編成時のキャリッジの通過で歯口2から一時的に可動シンカー8が後退した後、線ばね10による付勢で爪8dが編地を押下げるよう、可動シンカー8が歯口2に進出する状態に戻るときに、先端部8cの当接部分8eがストッパ20に当接して、最大押込み量が規制される。このように、位置調整機構21は、ストッパ20が編地編成領域に対して進退する位置を調整することができる。したがって、ストッパ20が編地編成領域である歯口2に進出する量を大きくすれば、ばね付勢される可動シンカー8の先端部8cの当接部分8eを、可動シンカー8が

歯口2から後退する方向に押戻し、最大押込み量を小さくすることができる。図1に示すように、ストッパ20が歯口2から後退するように位置を調整すれば、ばね付勢される可動シンカー8の先端部8cの当接部分8eを、可動シンカー8が歯口2に進出する方向に引込み、最大押込み量を大きくすることができる。

図1および図2で、位置調整機構21には、駆動源となるモータ22と、モータの回転駆動力をストッパ20の歯口2に対する進退方向の直線変位に変換するカム23とが設けられる。カム23に近接して、近接センサ24が配置され、図1に示すように、ストッパ20が歯口2から最も後退している状態を検出する。

図3および図4は、ストッパ20の進退に関連する全体的な構成を簡略化して示す。図3は、ストッパ20が歯口2から最も後退している状態を示す。図4は、ストッパ20が歯口2に最も進出している状態を示す。ストッパ20は、針床3の歯口2に臨む幅全体にわたって延びる帯状に形成され、針床3の底部に配置される。針床3の幅方向の一方側、たとえば正面から見て右側に、図1および図2に示すような位置調整機構21が配置される。針床3の底部の途中には、ストッパ20を支持し、歯口2に対する進退変位を案内する案内部材としてのローラ27が設けられる。ストッパ20が針床3の歯口2に臨む幅全体にわたって延びる帯状に形成されるので、帯状のストッパ20を歯口2に対して進退させれば、針床3に設けられる複数のシンカーに対して、同時に最大押込み量の調整を行うことができる。位置調整機構21は、帯状のストッパ20を案内して歯口2に進退させるカム23を備える。帯状のストッパ20を進退させるカム23は、針床3で編地編成に使用する範囲よりも幅方向の外部に設けることができる。

カム23には、螺旋状のカム溝23aと径方向の外方に突出する突起23bとが設けられる。ストッパ20には、モータ22およびカム23に関連して、カム溝23aに嵌合するホロワ20aと、モータ22の回転軸22aが挿通する傾斜した長孔20bとが設けられる。針床3の基台4の底部に取付けられるローラ27は、ストッパ20に設けられる長孔20cに嵌合する。

図3に示すように、ホロワ20aがカム溝23aの中心から最も近い位置付近にあるときは、帯状のストッパ20は、図の左方に押され、ストッパ20の長孔20b内ではモータ22の回転軸22aが長孔20bの右端に当接する。ストッパ20の長孔20c内では、ローラ2

7が長孔20cの右端に当接する。長孔20b, 20cは、歯口2に対して左下がりの傾斜を有しているので、ストッパ20は歯口2から最も後退した位置となる。カム23の突起23bは、近接センサ24に近接した位置となるので、位置の検出が行われる。

図4に示すように、ホロワ20aがカム溝23aの中心から最も遠い位置付近にあるときは、帯状のストッパ20は、図の右方に引かれ、ストッパ20の長孔20b内ではモータ22の回転軸22aが長孔20bの左端に当接する。ストッパ20の長孔20c内では、ローラ27が長孔20cの左端に当接する。長孔20b, 20cは、歯口に対して右上がりの傾斜を有しているので、ストッパ20は歯口2に最も進出した位置となる。

図5は、本発明の実施の他の形態であるシンカー装置の位置調整機構31に関する概略的な構成を示す。位置調整機構31では、帯状のストッパ20を平行四辺形リンクの一辺として、編地編成領域である歯口2に進退させる。平行四辺形リンクでストッパ20と対向する辺としては、針床3の基台4を使用する。基台4に対して一端がそれぞれ搖動変位可能に支持される一対のリンク部材32, 33を用い、リンク部材32, 33の他端をストッパ20の両端に接続する。駆動機構34で、たとえばリンク部材32の傾斜角度 θ を変化させれば、ストッパ20を歯口2に対して進退させることができる。帯状のストッパ20をリンクの一辺として歯口2に進退させるので、ストッパ20の進退を迅速に行うことができる。駆動機構34は針床3の幅方向の一方にのみ用いればよい。

なお、ストッパ20を進退させる位置調整機構は、ラックとピニオンとを使用する構成、シリングを使用する構成、ボールねじを使用する構成など、他にも種々の構成を使用することができる。位置調整機構は、ストッパ20を進退させるように駆動するモータ22などを駆動源として備えている。駆動源で位置調整機構を駆動して、ストッパ20を歯口2に対して進退させることができるので、キャリッジの位置などと無関係に、シンカーの最大押込み量を調整することができる。ただし、駆動源に代えて、手動でストッパ20の位置を調整するようにしてもよい。同一条件で編地を量産するような場合は、一度最適位置に調整した後での再調整の必要性は少ないからである。

図6および図7は、図1および図2に対応してストッパ20の位置調整を行い、歯口2でヤーンフィーダ44から編糸50を供給して、編目ループ51を編成している状態をそれぞれ示す。図6では、ストッパ20を歯口2から最も後退させているので、可動シンカ

一8の爪8dは、編目ループ51を最大の押込み量で押下げている。図7では、ストッパ20を歯口2に最も進出させているので、可動シンカー8の爪8dは、編目ループ51を最小の押込み量で押下げている。ストッパ20の位置は、図6と図7との間で調整可能であるので、編糸50や編地の組織などに応じて、最適な状態に調整することができる。

なお、実施の各形態では、ストッパ20は、針床3の幅全体にわたって可動シンカー8の最大押込み量を規制しているけれども、ストッパ20の長さを短くすれば、部分的に規制するようにすることもできる。長さが短いストッパを複数設け、可動シンカー8を区分して、最大押込み量を規制することもできる。

また、可動シンカー8をシンカージャック9で遠隔的に作動させているけれども、特公平5-83657号公報に示すような可動シンカーをキャリッジのカム機構による押圧で作動させるような構成であっても、針床の底部側にストッパを設けて、可動シンカーの押込み量を調整することができる。特開平9-31806号公報に示すように、可動シンカーが後退している状態で休止させる機構が設けられていても、可動シンカーが進出させる状態で、最大押込み量を規制する本発明を併用するように適用することができる。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形態で実施できる。したがって、前述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、本発明の範囲は特許請求の範囲に示すものであって、明細書本文には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲に属する変形や変更は全て本発明の範囲内のものである。

産業上の利用可能性

[0006] 本発明によれば、位置調整機構は、ストッパが編地編成領域に対して進退する位置を調整することができるので、ストッパが編地編成領域に進出する量を大きくすれば、ばね付勢されるシンカーの先端部の当接部分を、シンカーが編地編成領域から後退する方向に押戻し、最大押込み量を小さくすることができる。ストッパが編地編成領域から後退するように位置を調整すれば、ばね付勢されるシンカーの先端部の当接部分を、シンカーが編地編成領域に進出する方向に引込み、最大押込み量を大

きくすることができる。

また本発明によれば、ストッパが針床の編地編成領域に臨む幅全体にわたって延びる帯状に形成されるので、帯状のストッパを編地編成領域に対して進退させれば、針床に設けられる複数のシンカーに対して、同時に最大押込み量の調整を行うことができる。

また本発明によれば、カムによる案内で、帯状のストッパを、編地編成領域に対して進退させることができる。帯状のストッパを進退させるカムは、針床で編地編成に使用する範囲よりも幅方向の外部に設けることもでき、針床に設けられるシンカーに対して同時に最大押込み量の調整を行うことができる。

また本発明によれば、帯状のストッパをリンクの一辺として編地編成領域に進退させて、ストッパの進退を迅速に行うことができる。

また本発明によれば、駆動源で位置調整機構を駆動して、ストッパを編地編成領域に対して進退させることができるので、キャリッジの位置などと無関係に、シンカーの最大押込み量を調整することができる。

請求の範囲

[1] 編地編成領域に臨んで配置される針床の先端側に、編針とともに配設される複数のシンカーを有し、各シンカーは、編目ループを押える部分を含む先端部を、針床の一方表面の先端側付近を支点とする搖動変位で編地編成領域に対して進退させることが可能であり、ばねによる付勢で各シンカーの先端部が編地編成領域に進出する横編機のシンカー装置において、
各シンカーの先端部は、編目ループを押える部分よりも編地編成領域から離れる位置に当接部分を有し、
針床の他方表面に設けられ、編地編成領域に進出しているシンカーの先端部の当接部分に当接するストッパと、
ストッパを、編地編成領域に対して進退させるように位置調整する位置調整機構とを含むことを特徴とする横編機のシンカー装置。

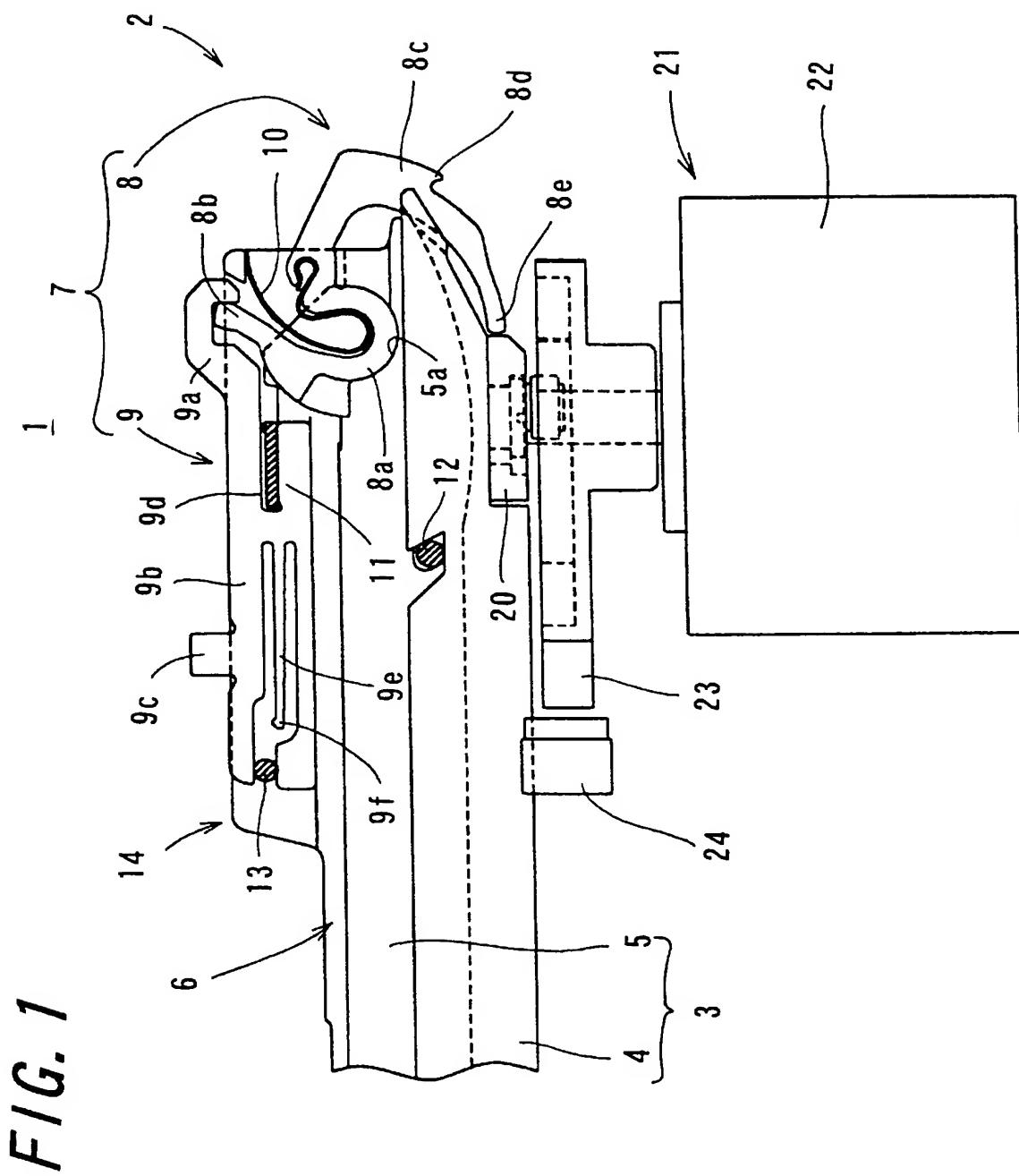
[2] 前記ストッパは、前記針床の前記編地編成領域に臨む幅全体にわたって延びる帶状に形成されることを特徴とする請求項1記載の横編機のシンカー装置。

[3] 前記位置調整機構は、前記帶状のストッパを案内して前記編地編成領域に進退させるカムを備えることを特徴とする請求項2記載の横編機のシンカー装置。

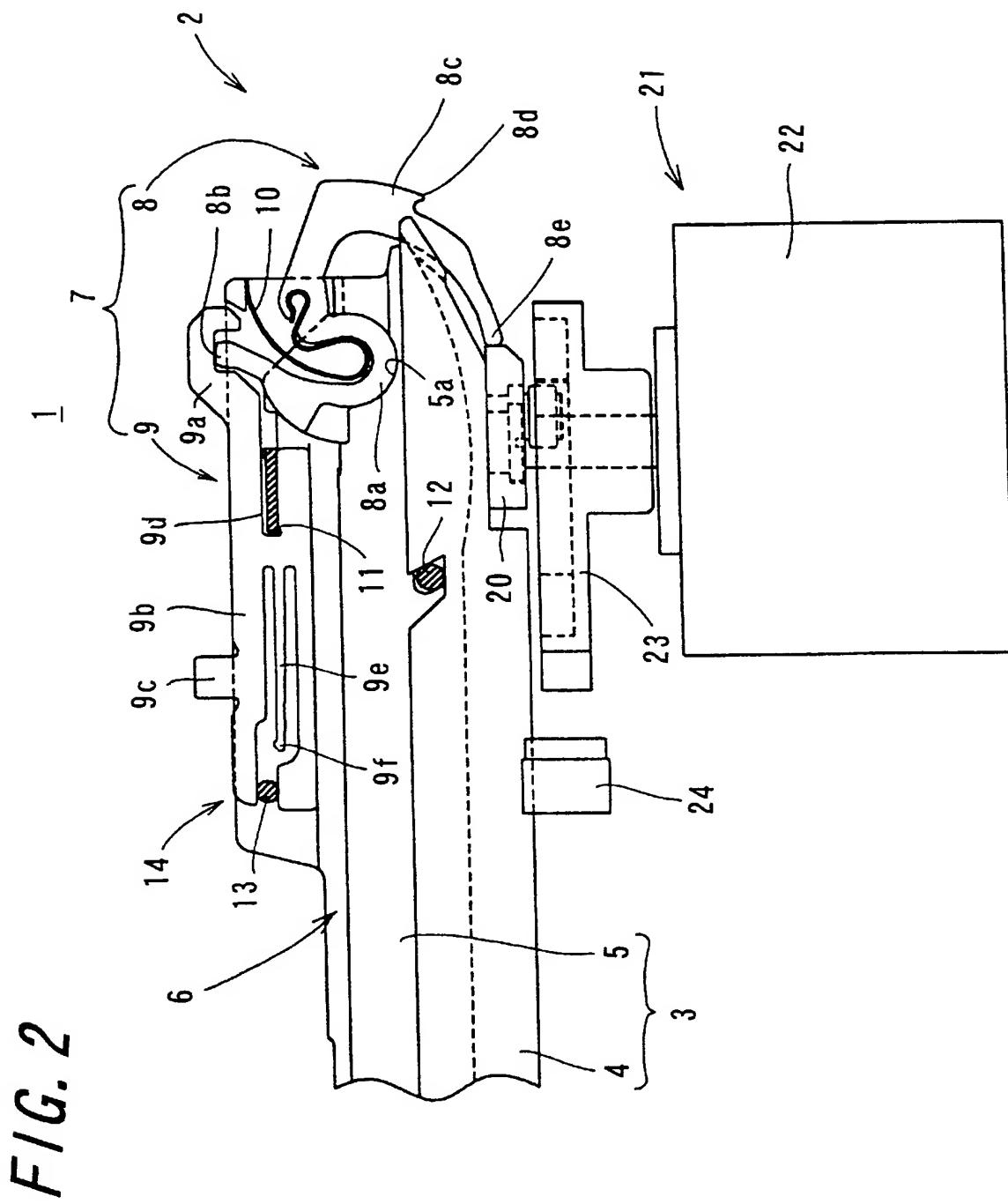
[4] 前記位置調整機構は、前記帶状のストッパをリンクの一辺として、前記編地編成領域に進退させることを特徴とする請求項2記載の横編機のシンカー装置。

[5] 前記位置調整機構は、前記ストッパを進退させるように駆動する駆動源を備えることを特徴とする請求項3または4記載の横編機のシンカー装置。

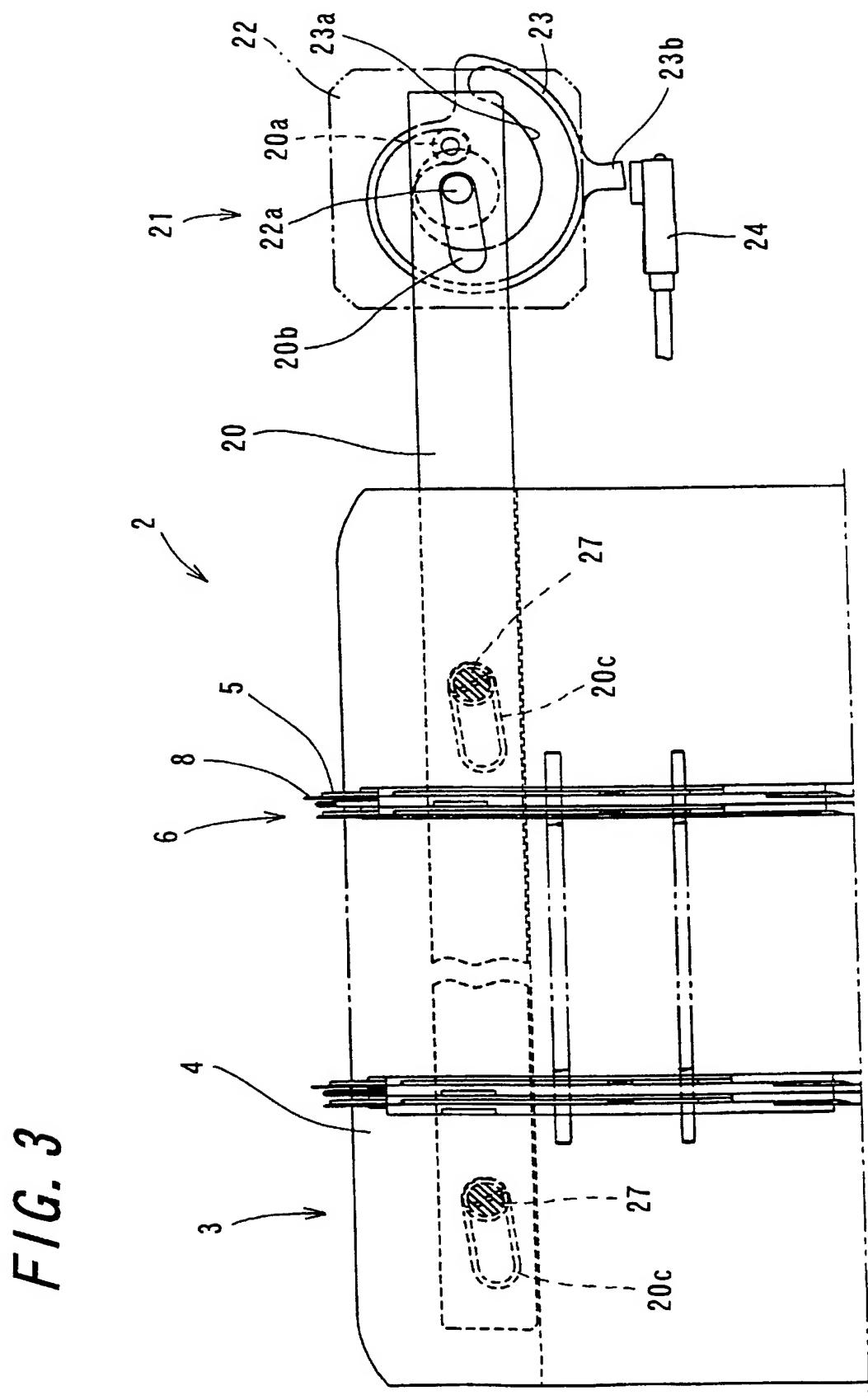
[ 1]



[図2]

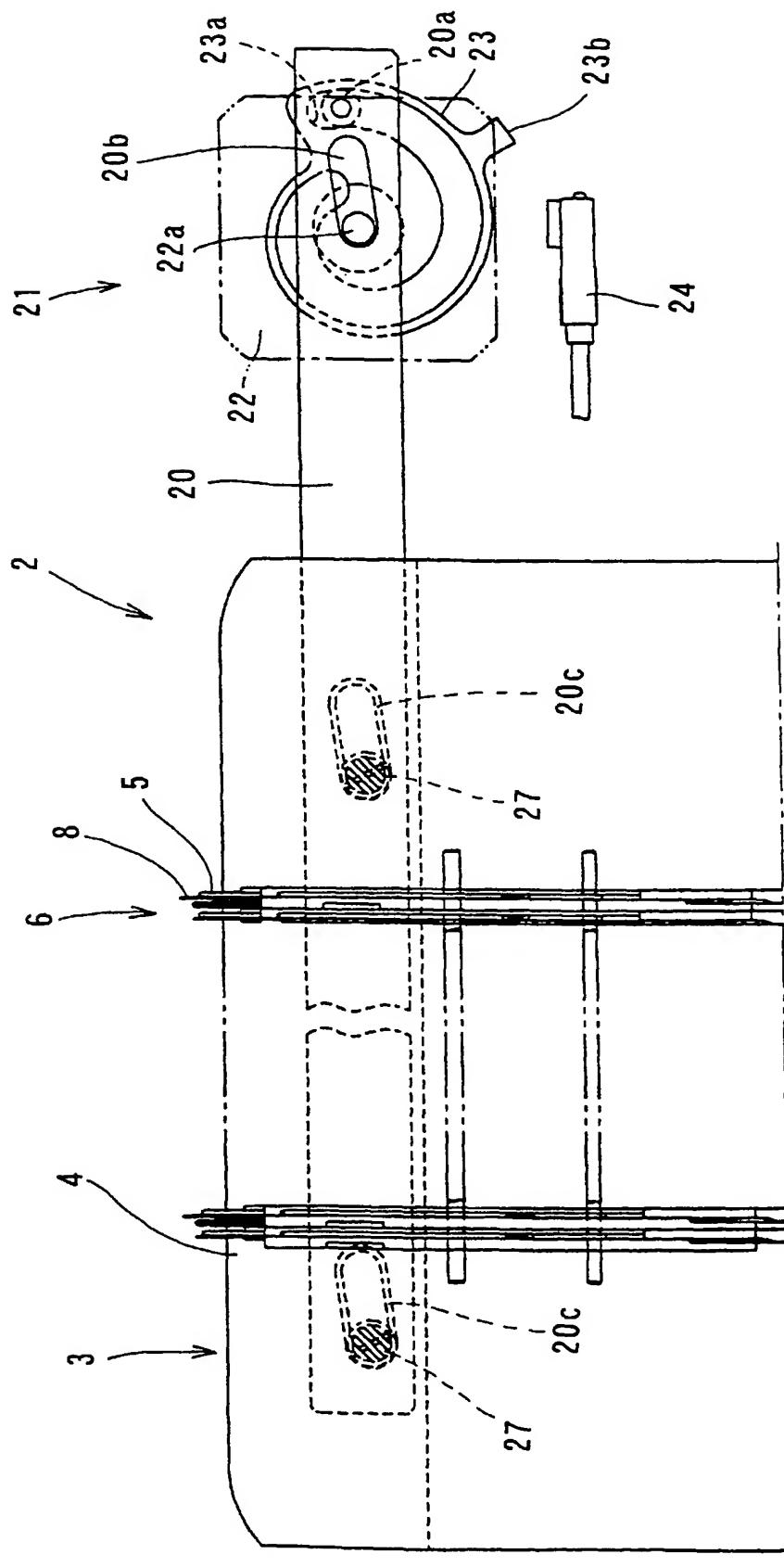


[図3]



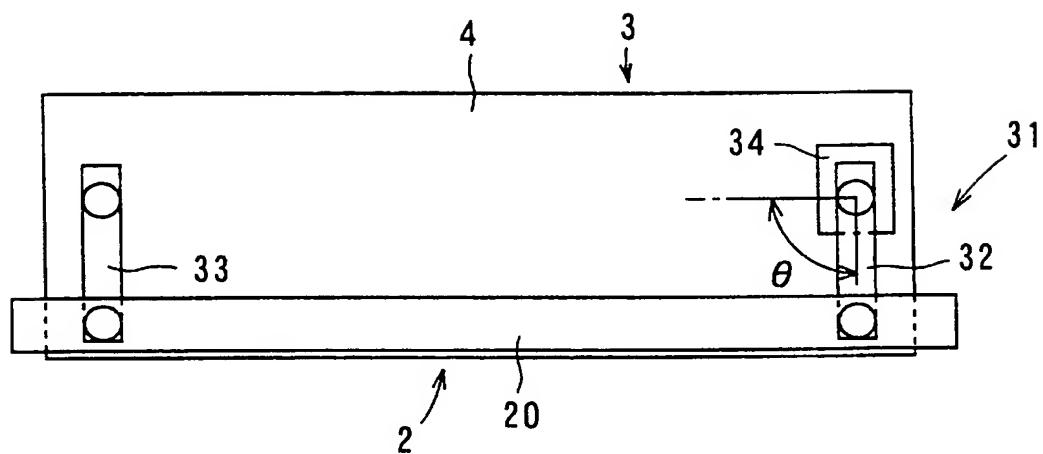
[図4]

FIG. 4

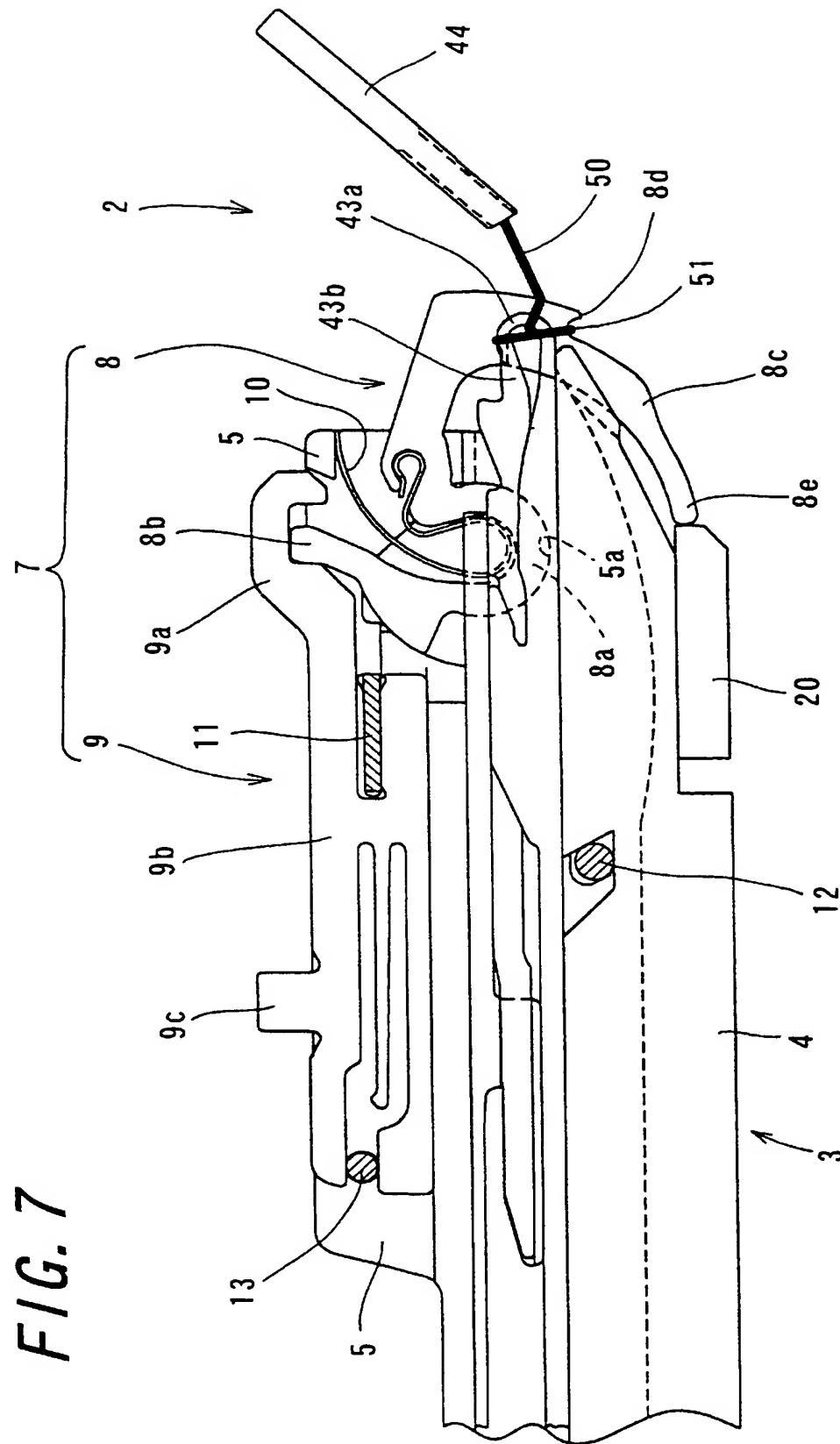


[図5]

FIG. 5



[图7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010728

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ D04B15/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ D04B15/06Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP 10-25647 A (Tsudakoma Corp.), 27 January, 1998 (27.01.98), (Family: none) | 1-5 |
| A | JP 9-31806 A (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 04 February, 1997 (04.02.97), (Family: none) | 1-5 |
| A | JP 5-83657 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 29 November, 1993 (29.11.93), (Family: none) | 1-5 |
| A | JP 3140990 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 05 March, 2001 (05.03.01), & US 6079233 B & EP 897027 B1 & CN 1133764 B & TW 455637 A | 1-5 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 August, 2004 (25.08.04)Date of mailing of the international search report
14 September, 2004 (14.09.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))
Int. C1' D04B15/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))
Int. C1' D04B15/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| A | JP 10-25647 A (津田駒工業株式会社), 1998. 0 1. 27 (ファミリーなし) | 1-5 |
| A | JP 9-31806 A (株式会社島精機製作所), 1997. 0 2. 04 (ファミリーなし) | 1-5 |
| A | JP 5-83657 B2 (株式会社島精機製作所), 1993. 11. 29 (ファミリーなし) | 1-5 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 08. 2004

国際調査報告の発送日

14. 9. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

西山 真二

3B 9536

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

| C (続き) 関連すると認められる文献 | | 関連する請求の範囲の番号 |
|---------------------|---|--------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | |
| A | JP 3140990 B2 (株式会社島精機製作所), 2001. 03. 05 & US 6079233 B & EP 897027 B1 & CN 1133764 B & TW 455637 A | 1-5 |